

- Fraenkel, A.**, Zur Lehre von den Mikrococcen der gemeinen fibrinösen Pneumonie. (Zeitschrift für klinische Medicin. XI. 1886. No. 5/6.)
- Frankland**, The distribution of Micro-organisms in air; on the multiplication of Micro-organisms. (Proceedings of the Royal Society London. 1886. No. 245.)
- Messner, F.**, Hoe voorkomt men besmellelijke ziekten. Diphtheritis, Typhus, Roodvonk, Longtering, Mazelen, Cholera, Pokken, enz. In het Nederlandsch overgebracht door **A. Arn. J. Quaujer**. 8^o. VIII, 50 pp. Gouda (G. B. van Goor zonen) 1886. 0,50 fl.
- Sievers, Rich.**, Om meningitis cerebro-spinalis epidemica i Sverige, Norge och Finland. Akad. Afhandl. 8^o. 121 pp., 6 kartor o. 2 grafiska tab. Helsingfors (J. C. Frenckell & Son) 1886.

Technische und Handelsbotanik:

- Collin, E.**, De l'application du microscope à la détermination des feuilles de thé, de maté et de coca et des falsifications qu'on leur fait subir. (Journal de Pharmacie d'Anvers. 1886. No. 8.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

- Hehl, R. A.**, Von den vegetabilischen Schätzen Brasiliens und seiner Bodencultur. 4^o. 59 pp. mit 1 Karte und 1 Tfl. Leipzig (W. Engelmann) 1886. M. 8.—
- Heinrich, K.**, Der Obst- und Hausgarten, seine Anlage, Bepflanzung und Pflege, nebst Beschreibung und Cultur-anweisung der besten Nutz- und Zierpflanzen. 8^o. VIII, 363 pp. und 12 Tfln. Berlin (Parey) 1886. M. 5.—
- Rein, J. J.**, Japan, nach Reisen und Studien im Auftrage der kgl. preuss. Regierung dargestellt. Bd. II. Land- und Forstwirtschaft, Industrie und Handel. 8^o. XII, 678 pp. mit 24 Tfln., Holzschnitten und 2 Karten. Leipzig (W. Engelmann) 1886. M. 24.—
- Sprenger, Karl**, Der bespelzte oder Hülsenmais. (Deutsche Garten-Zeitung. I. 1886. No. 43. p. 510.)
- Wagner, Paul**, L'engrais nitrique diminue-t-il la richesse en sucre de betteraves? (L'Agriculture rationnelle. [Liège.] 1886. No. 10.)
- Willkomm, Moritz**, Forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich. 2. verb. Aufl. Lief. 8/9. Leipzig (C. F. Winter) 1886.
- Zabel, H.**, *Cytisus glabrescens* Sartorelli. Mit Abbildung. (Deutsche Garten-Zeitung. I. 1886. No. 43. p. 507.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Untersuchungen über den anatomischen Bau bunter Laubblätter, nebst einigen Bemerkungen, betreffend die physiologische Bedeutung der Buntfärbung derselben.

Von

Dr. Carl Hassack.

Hierzu Tafel I.

(Fortsetzung.)

Die Blätter von *Maranta sanguinea*, deren Unterseite in Folge intensiv gefärbter Epidermiszellen tief roth erscheint, zeigen

auf ihrer hellgrünen Oberseite den Mittelnerven beiderseits von einem silberweissen Streifen begleitet; auf dem Querschnitt (Fig. 10) erkennt man unter den tafelförmigen, mit zierlich gefalteten Querwänden versehenen Epidermiszellen ein Wassergewebe, bestehend aus einer einfachen Schicht auffallend grosser, farbloser Zellen mit zarten Wandungen, die vollkommen dicht unter einander und mit der Epidermis, ebenso mit den Pallisadenzellen lückenlos verbunden sind, letzteres aber nur an den grün erscheinenden Partien des Blattes; an den silberglänzenden Mittelstreifen hingegen breiten sich zwischen dem Pallisadenparenchym und dem Wassergewebe flache, grosse Lacunen aus und nur einzelne Pallisadenzellen stellen eine feste Verbindung zwischen den beiden Gewebeschichten her. In diesem Falle liegen also die Luftblasen, welche die Ursache des Silberschimmers der mittleren Blattpartie sind, tiefer im Gewebe des Blattes, als bei der früher behandelten *Begonia*; der erzielte Farben- und Lichteffect ist jedoch genau derselbe, denn die über den Luftschichten liegenden Gewebe sind vollkommen farblos.

Noch tiefer im Zellgewebe als bei *Maranta sanguinea* liegen solche, den Silberglanz bedingende Lacunen bei einigen *Peperomia*-Arten, von denen ich *Peperomia velutina* Lindl., *P. ariaefolia* Mig. var. *argyraea*, und *P. Verschaffeltii* Lemaire untersuchte. Die Blätter dieser Pflanzen zeigen an oder zwischen den vom Blattgrunde auslaufenden sechs bis acht Hauptnerven parallel mit diesen ziehende, silberweisse Streifen.

Die Lufträume, die auf dem Querschnitte (Fig. 8 von *Peperomia ariaefolia* var. *argyraea*) sich weit, oft über sieben bis acht Pallisadenzellen erstrecken, respective dort von die Verbindung herstellenden Zellen unterbrochen sind, liegen unter einem mächtig entwickelten Wassergewebe, welches häufig 4 bis 5 Zellschichten stark ist, und das aus lückenlos mit der Epidermis und unter einander verbundenen, zartwandigen und farblosen Zellen besteht. Ein Auspumpen der Blätter unter Wasser macht wie in den früher behandelten und noch zu besprechenden Fällen sogleich die silberweissen Streifen verschwinden, so dass die Blätter dann einfarbig grün erscheinen.

An den silberweiss gesprenkelten Blättern von *Impatiens Mariannae* beobachtete ich ähnliche Verhältnisse, wie sie Daltzsch bei *Scindapsus argyraea* beschreibt; hier ist nur an den grünen Stellen eine Schicht von wohlentwickelten Pallisadenzellen vorhanden, die sich lückenlos an die farblose Epidermis anschmiegt (Fig. 31); von der eigenthümlichen Gestalt einzelner Epidermiszellen, die eben dadurch einen sammetartigen Schimmer des ganzen Blattes bedingt, wird noch später in einem eigenen Abschnitt zu handeln sein. An den silberglänzenden Stellen des Blattes ist nur ein chlorophyllreiches Schwammparenchym vorhanden, dessen rundliche Zellen nur in den oberen Schichten ziemlich eng verbunden sind, während sie in tiefer gelegenen Gewebepartien grosse Lücken aufweisen. Zwischen der obersten Mesophyllschicht und der Epidermis dehnen sich wieder grosse Lacunen aus und nur

wenige Zellen des Parenchyms sind gegen die Epidermis zu gestreckt und stellen die Verbindung der Gewebeschichten her.

Schliesslich sei auch noch das Vorkommen von silberweissen Stellen an den Wedeln einiger Farne erwähnt, von denen ich *Pteris cretica* L. var. *albolineata* und *P. argyrea* Th. Moore untersuchte; auch hier schliesst das lockere Schwammparenchym nicht dicht an die Epidermis der Oberseite an, so dass grosse, luftgefüllte Lücken unter der letzteren sich ausdehnen, welche den Silberglanz so beschaffener Stellen bedingen. (Fig. 9 ist ein Querschnitt durch das Blatt von *P. argyrea*.) *P. cretica* enthält ausserdem in dem Parenchym der weissen Blattpartien an Stelle des Chlorophyll gelben Farbstoff, so dass nach dem Auspumpen des Blattes unter Wasser die Zeichnung noch immer, und zwar in gelber Farbe, sichtbar ist.

Solche Verhältnisse, wie sie im Vorhergehenden an mehreren Beispielen erläutert wurden, habe ich noch an zahlreichen Blättern anderer Pflanzen beobachtet; solchen Silberschimmer zeigen an der ganzen Oberseite die Blätter von *Tradescantia zebrina*, nur der Rand und die Partie an der Mittelrippe sind grün; die Blätter von *Gesneria cinnabarina*, *Boehmeria argentea* Lindl., *Cyphomandra argentea*, *Drymonia Turrialvae* besitzen silberglänzende Stellen zwischen den grösseren Nerven und den diese begleitenden grünen Partien, während bei *Echites Melaleuca* (Fig. 19), *Saxifraga sarmentosa* L. (Fig. 17 a), *Hirraea Houletiana*, *Aphelandra aurantiaca* Lindl., *Xanthosoma Lindenii* André, *Chirita sinensis* Lindl. var. *varieg.*, *Beloperone atropurpurea* Nees und *Anthurium Harrisii* Bak., *A. magnificum* Lindl., *A. crystallinum* silberglänzende Partien die Hauptnerven und den Beginn der von ihnen ausgehenden Verzweigungen begleiten; unregelmässig zerstreute, verschieden gestaltete, silberweisse Flecken kommen vor auf den Blättern von *Piper ornatum*, *Schizandra marmorata* Mich., *Bertolonia albo-punctatissima*, *Myriocarpa stipata* Benth., *Aglaeonema pictum* (Varietät von *A. commutatum* Schott.), *Schismatoglottis Lavalleyi* Br. u. a.

Wie schon Eingangs dieses Capitels erwähnt, sind in einigen Fällen auch vertrocknete, luftgefüllte Trichome die Ursache eines metallisch glänzenden Aussehens mancher Blätter, z. B. die sternförmigen Schülfern von *Elaeagnus*arten auf der Unterseite der Blätter, und die langgestreckten, einzelligen, braunen Schülfern von *Chrysophyllum macrophyllum* und *C. Kainito*, welche regelmässig parallel angeordnet, die Unterseite der Blätter dicht überkleiden und ein bronceartiges Aussehen hervorrufen.

Aus den eben erörterten Untersuchungen folgt somit, dass die anatomische Ursache der silberglänzenden Zeichnungen vieler Blätter grosse luftgefüllte Lacunen sind, die sich parallel der Blattoberfläche zwischen dem Pallisadenparenchym oder dem dasselbe ersetzenden Schwammparenchym und den darüber befindlichen farblosen Gewebeschichten, Epidermis oder Wassergewebe, ausdehnen; die totale Reflexion des Lichtes, welche an der Oberfläche solcher Lufträume stattfinden muss, bedingt das silberartige Aussehen derartiger Stellen.

Roth und Rothbraun.

Diese Art der Färbung ist unstreitig die an bunten Blättern am häufigsten auftretende; es finden sich jedoch nur die mannigfaltigsten Abtönungen von reinem Carminroth bis zum tiefsten Braun, beinahe schwarz, niemals ist ein dem Zinnoberroth entsprechender Farbenton zu beobachten; solche trifft man nur bei Blütenblättern an, wo sie durch eigenthümliche, ihrer chemischen Natur nach noch wenig bekannte Pigmente verursacht werden, welche, an Protoplasma gebunden, in Form von Körnchen, Stäbchen, etc. in den Zellen enthalten sind.*) In den rothen und braunen, sowie orangegelben Laubblättern ist der Farbstoff, der für sich oder im Zusammenwirken mit grünem oder gelbem, an Protoplasma gebundenem Farbstoff alle diese Töne hervorruft, stets im Zellsafte gelöst, es ist derselbe, welcher die Farbe der rosenrothen, purpurfarbenen und blauen Blütenblätter bedingt, nämlich das unter dem Namen Anthocyan oder Erythrophyll bekannte Pigment. Leider gilt von diesem Farbstoffe dasselbe, was von dem erwähnten zinnoberrothen gesagt wurde und von den meisten Pflanzenfarben gilt, nämlich seine chemische Zusammensetzung ist noch vollkommen unbekannt, wenn auch seine Eigenschaften und Reactionen oftmals eingehend studirt worden sind; auch die Art und Weise seiner Entstehung, sowie die physiologischen Ursachen derselben sind zum mindesten noch sehr zweifelhaft und bedürfen noch sorgfältiger Untersuchungen und Beobachtungen um aufgeklärt zu werden.

(Fortsetzung folgt.)

Beschreibung der europäischen Arten des Genus *Pedicularis*.

Von

Hans Steininger.

(Fortsetzung.)

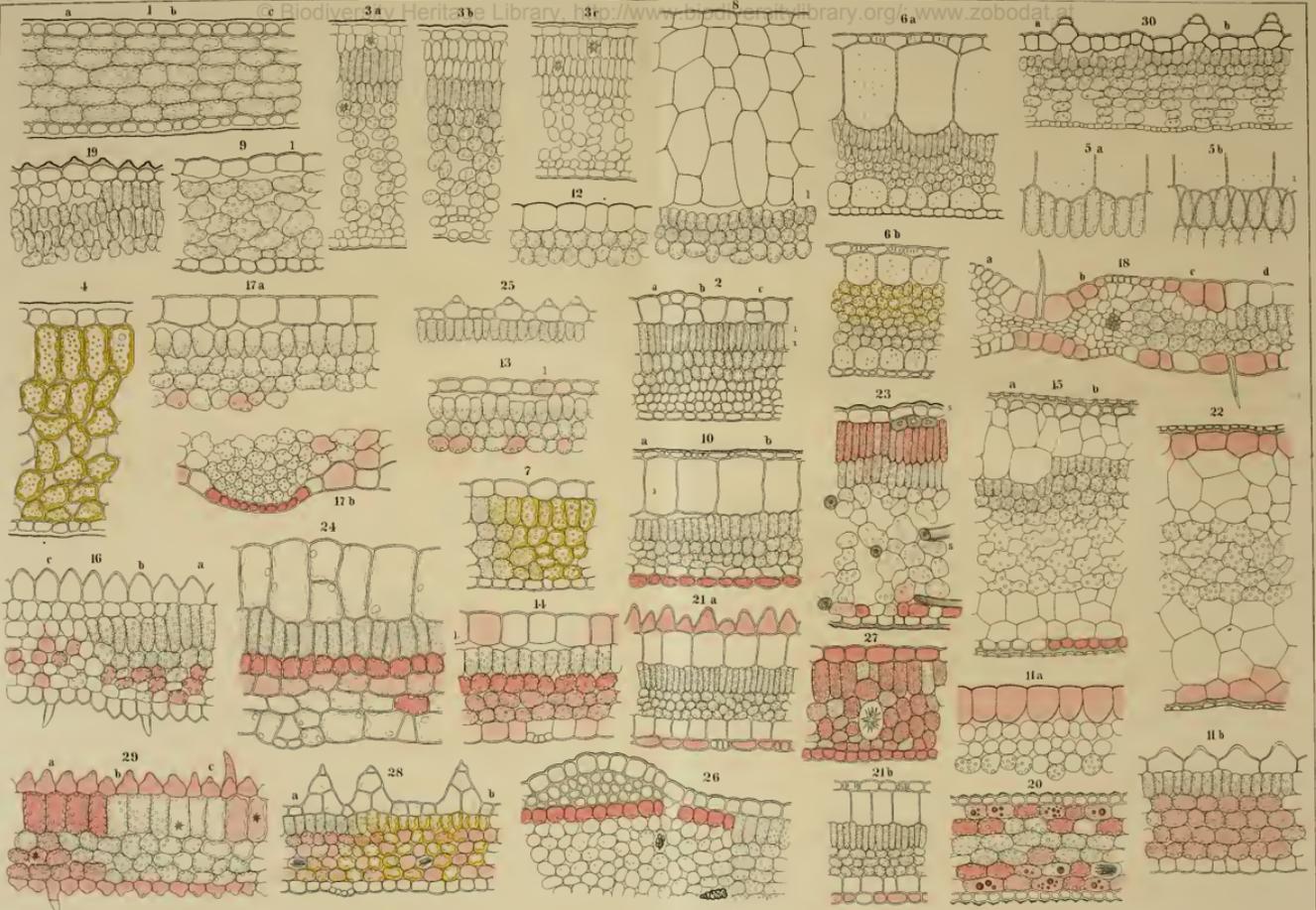
Die meisten der bis jetzt bekannten Arten aus der Familie der Läusekräuter gehören der montanen, viele auch der alpinen und arktischen Region Europas, dem mittleren, östlichen und nördlichen Asien und Nordamerika an. In den Tropen, den südamerikanischen Gebirgen und auf den ostindischen Inseln sind sie wenig vertreten, in Afrika aber scheinen sie gänzlich zu fehlen.

So veränderlich auch das Genus *Pedicularis* in Bezug auf Kelch, Blumenkrone und Samen ist, so schwer es auch fällt, das-

*) Hildebrand, Pringsheim's Jahrb. III. p. 59.

Fritsch, l. c. XIV. p. 185.

Weiss, Sitzber. d. kais. Acad. d. Wiss. Wien. XLIX. 1864. p. I. LIV, 1. 1866. p. 157.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Hassack Karl (Carl)

Artikel/Article: [Wissenschaftliche Original-Mittheilungen. Untersuchungen über den anatomischen Bau bunter Laubblätter, nebst einigen Bemerkungen, betreffend die physiologische Bedeutung der Buntfärbung derselben. 243-246](#)